

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ESTUDO ANATÔMICO DE MÚSCULOS DO PESCOÇO DO
MACACO *Cebus*: esternocleidomastóideo, esternohióideo,
esternotireóideo, omohióideo**

Adriana Rodrigues Ribeiro

**Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.**

**Uberlândia – MG
Fevereiro – 1999**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ESTUDO ANATÔMICO DE MÚSCULOS DO PESCOÇO DO
MACACO *Cebus*: esternocleidomastóideo, esternohióideo,
esternotireóideo, omohióideo**

Adriana Rodrigues Ribeiro

Prof. Dr. Zenon Silva

**Monografia apresentada à Coordenação
do Curso de Ciências Biológicas, da
Universidade Federal de Uberlândia, para
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas.**

**Uberlândia – MG
Fevereiro – 1999**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ESTUDO ANATÔMICO DE MÚSCULOS DO PESCOÇO DO
MACACO *Cebus*: esternocleidomastóideo, esternohióideo,
esternotireóideo, omohióideo

Adriana Rodrigues Ribeiro

APÓS ANÁLISE PELA BANCA EXAMINADORA A CANDIDATA FOI

Aprovada EM 12/02/99 NOTA 100,0

Ana Maria
Universidade Federal de Uberlândia
Centro de Ciências Biomédicas
Prof.^a Ana Maria Coelho Carvalho
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas

Zenon Silva
Prof. Dr. Zenon Silva

Gilmar da Cunha Sousa
Prof. Dr. Gilmar da Cunha Sousa

Leandro Barbosa
Prof. Leandro Barbosa

Uberlândia, 12 de fevereiro de 1999.

DEDICATÓRIA

À minha família pelo incentivo e oportunidade de poder dar continuidade aos meus estudos.

À minha Mãe Maria de Lourdes pela dedicação e amor;

Às minhas irmãs Andréa e Amanda pelo amor fraterno e as brigas;

E ao meu Pai Aguiamar pelo exemplo de vida que deixou.

“Nenhuma história humana é escrita sem a presença de uma ou duas mãos que se estendem em nossa direção”.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

Aos amigos e professores:

Dr. Zenon Silva pela orientação, apoio e incentivo durante a realização deste trabalho e também por toda dedicação, amizade, paciência e incrível bom humor.

Dr. Gilmar da Cunha Sousa e Leandro Barbosa pelo auxílio, atenção, amizade e ótimo convívio.

“Obrigada por tudo, em especial pelo exemplo de amor a esta profissão”.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que em sua grandeza e sabedoria, criou o ser vivente, onde nos perdemos e nos encontramos como Criador e criatura.

Aos colegas de trabalho Cristiana Soave, Carlos Donizete, Ana Paula, Daniela, Cristiane Lazari, Duarte, que tornaram os estudos no laboratório bem mais agradável.

Aos colegas de Curso que, cada um com seu jeitinho especial de ser, contribuíram me dando força para continuar.

Às amigas do coração Lenita, Fernanda e Claudia que souberam suportar minhas indelicadezas e por estarem presentes nos bons e maus momentos,

À Roseâmely Angélica (Nega), minha amiga-irmã, pelo apoio, amizade, carinho e por não ter se limitado em ser apenas o meu braço direito, mas os dois.

E finalmente a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

“O botão desaparece na flor que desabrocha, como se ela o negasse; da mesma forma, o fruto coloca-se em lugar dela como se a existência da flor fosse falsa. Essas formas não apenas diferem, mas rejeitam-se como incompatíveis. Porém não só não se contradizem, como uma é tão necessária quanto a outra, e significa a vida do todo”.

HEGEL

ÍNDICE

RESUMO	
INTRODUÇÃO E LITERATURA	01
MATERIAL E MÉTODOS	13
RESULTADOS	16
DISCUSSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

RESUMO

Foi realizado um estudo anatômico dos músculos esternocleidomastóideo, e os infrahióideos (esternohióideo, esternotireóideo, omohióideo) do pescoço do macaco *Cebus* em 10 animais, sendo 5 machos e 5 fêmeas, adultos, provenientes do IBAMA – BH. Os animais foram sacrificados por inalação de clorofórmio, em seguida injetados com solução aquosa de formol a 10%, através da artéria femoral, e posteriormente submersos em solução de formol a 15%, onde permanecem até o momento. A dissecação foi realizada por metodologia tradicional , a olho nú ou quando necessário , sob lupa com aumento de 10 X. Foram considerados os aspectos de origem, inserção, inervação e provável ação de cada músculo, sendo os mesmos dissecados cuidadosamente e fotografados evidenciando os objetivos propostos. Os músculos infrahióideos considerados pela Nomina Anatômica Humana Internacional, 5ª edição, 1987, são: m. esternohióideo, m. omohióideo, m. esternotireóideo. Nesta pesquisa seguiu-se a nomenclatura humana, por ser o *Cebus* um primata, assim sendo, considerou-se os mesmos músculos acima citados. O padrão anatômico do pescoço do macaco *Cebus* é bem parecido com o do Homem e outros macacos no que diz respeito à origem, inserção, inervação, disposição dos músculos infrahióideos analisados. Com base nos aspectos estudados pode-se concluir que a ação destes músculos é semelhante àquela encontrada no Homem, já que a origem, inserção e posição de cada músculo, muito se parece com os padrões humanos, contudo é objetivo, em outro trabalho, verificar a ação eletromiográfica dos referidos músculos.

Palavras-chave: macaco – músculos – pescoço - anatomia

INTRODUÇÃO E LITERATURA

Estudos da Anatomia de mamíferos têm sido largamente desenvolvidos em laboratórios do mundo todo, sendo tema de estudo e pesquisas propostos e desenvolvidos levando-se em consideração os mais variados enfoques.

Para muitos autores os resultados de estudos comparativos são tanto mais fidedignos quanto mais próximas filogeneticamente forem as espécies utilizadas nos experimentos. Desta forma, quando o objetivo final for Homem, então, nos parece verdadeiro que as pesquisas devam, sempre que possível, serem realizadas em primatas não humanos.

A utilização de primatas de grande porte em pesquisas constitui um ponto de estrangulamento no desenvolvimento de projetos desta natureza no Brasil, pois os mesmos não são nativos aqui e apresentam difícil reprodução em cativeiro, sendo estes e outros aspectos, fatores que poderiam tornar os projetos inviáveis, além de serem considerados anti éticos, até porque, projetos de estudos anatômicos, em geral, obrigam ao sacrifício dos animais.

Neste caso, a solução dignar-se-á em buscar um primata de pequeno porte, abundante em nossa região, de reprodução fácil em cativeiro e que ao manuseio apresente o menor grau de "stress" possível, além, é claro, de apresentar semelhanças consideráveis com a espécie humana.

O macaco *Cebus* possui estas características em nível satisfatório, além disso, já existiam alguns exemplares no laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Uberlândia em número suficiente, já que vários projetos de estudos anatômicos do *Cebus* estão sendo desenvolvidos.

Para entender, com clareza, os fenômenos fisiológicos inerentes ao corpo do animal, acredita-se ser fundamental a compreensão de sua Anatomia. Desta forma, foi proposto sequenciar a descrição da Anatomia do *Cebus*, desenvolvendo o estudo de músculos do pescoço, com especial atenção ao esternocleidomastóideo,

omohióideo, esternotireóideo, esternohióideo e tireohióideo, levando-se em consideração a sua origem, inserção, posição, inervação, vascularização e ação provável.

Também serão incluídas no contexto deste trabalho, possíveis correlações de caráter evolutivo. As considerações comparativas são de grande importância, pois, na ordem evolutiva pouco se sabe sobre o tema proposto neste estudo. O objetivo imediato deste trabalho é compulsar e correlacionar evidências e dados de interesse anatômico que possam contribuir para que o *Cebus* tome, em breve, um verdadeiro animal de laboratório, como já acontece com outros macacos.

A literatura humana, sobre o tema proposto é bem conhecida e até pode-se considerá-la abundante e concorde, sem apresentar grandes divergências entre autores, contudo, em primatas não humanos, principalmente no macaco, esta é escassa e insuficiente, destarte o que vem a seguir são as descrições de WARWICK et al apud GRAY (1995), um dos melhores tratados de Anatomia Humana, RAVEN (1950), que descreve de maneira sucinta a Anatomia do Gorila e MIYAUCHI (1966) que estudou o macaco de Formosa.

Músculo esternocleidomastóideo

De acordo com WARWICK et al apud GRAY (1995), o músculo **esternocleidomastóideo** dirige-se obliquamente para baixo desde o processo mastóide até o manúbrio do esterno, formando um ponto de reparo saliente, especialmente quando está contraído. É espesso e estreito em sua parte central, contudo, mais largo e delgado em cada extremidade.

Origem: a origem ou fixação inferior possui duas partes: a parte medial ou esternal é um fascículo músculo-tendíneo arredondado, que *origina* na parte superior da face anterior do manúbrio do esterno. A porção lateral *origina-se* por meio de uma larga, porém delgada, fita muscular, do quarto medial da clavícula. Ambas as partes dirigem para cima, lateralmente e para trás. Pode ser visto e palpado na raiz do pescoço. A porção lateral ou clavicular varia de espessura, é composta de fascículos musculares e dirige-se quase verticalmente para cima vindo da superfície superior do terço medial da clavícula. As duas porções estão separadas próximo às suas origens por um pequeno intervalo triangular, mas,

quando sobem, a porção clavicular passa para atrás da esternal e funde-se com a superfície profunda desta, abaixo do meio do pescoço, formando um ventre espesso e arredondado.

Inserção: acima, o músculo insere-se por um forte tendão na superfície lateral do processo mastóide, desde o seu ápice até à sua base e por uma delgada aponeurose, na metade lateral da linha nugal superior.

Inervação: Ele é innervado pelo nervo acessório, que geralmente o atravessa, e por um ramúsculo do ramo ventral do segundo e às vezes do terceiro nervos espinhais cervicais. Admite-se, geralmente, que os ramos provenientes do plexo cervical sejam sensitivos.

Ação: Quando um músculo esternocleidomastóideo age sozinho, ele inclina a cabeça para o ombro do mesmo lado; também gira a cabeça de modo a levar a face para o lado oposto. Agindo conjuntamente os dois músculos levam a cabeça para frente e assim auxiliam os músculos longos do pescoço a flectir a parte cervical da coluna vertebral.

Grupo infrahióideo

Os músculos infrahióideos são antagonistas do grupo supra-hióideo, em abaixar o osso hióide, mas podem agir como fixadores do hióide para as ações dos músculos supra-hióideos.

Músculo esternohióideo

O *músculo esternohióideo* é uma delgada e estreita fita muscular.

Origem: se origina da superfície posterior da extremidade medial da clavícula, do ligamento esternoclavicular posterior, e da parte póstero-superior do manúbrio esternal. Dirigindo-se para cima e medialmente.

Inserção: na borda inferior do corpo do osso hióide. Abaixo, próximo à sua *origem*, está separado de seu homônimo do lado oposto por um amplo intervalo, mas os dois músculos geralmente entram em contato no meio do seu trajeto e são contíguos na parte superior.

O músculo pode estar ausente ou ser duplo, ou alargado por um feixe clavicular (cleido-hióideo) ou interrompido por uma intersecção tendínea.

Inervação: Ramos da alça cervical.

Ação: O esternohióideo abaixa o osso hióide depois que o mesmo foi elevado durante a deglutição. Também desempenha, sem dúvida, uma função importante na fala.

Músculo esternotireóideo

O *músculo esternotireóideo* é mais curto e mais largo do que o esternohióideo, e situa-se profundamente a este.

Origem: origina-se da superfície posterior do manúbrio do esterno abaixo da primeira costela.

Inserção: na linha oblíqua da lâmina da cartilagem tireóide. Na parte inferior do pescoço, este músculo está em contato com seu homônimo do lado oposto, mas dele diverge em seu trajeto ascendente. Está aplicado à superfície ântero-lateral do lobo da glândula tireóidea.

Inervação: Ramos da alça cervical.

Ação: O músculo esternotireóideo traciona a laringe para baixo depois que esta foi levantada, como na deglutição ou nos movimentos vocais.

Músculo omohióideo

O *músculo omohióideo* consiste de dois ventres carnosos unidos em ângulos por um tendão intermediário.

Origem: da borda superior da escápula próximo à incisura escapular, e ocasionalmente, do ligamento escapular transverso superior.

O ventre inferior é uma fita achatada e estreita que se orienta para frente e ligeiramente para cima através da parte inferior do pescoço; depois passa atrás do esternocleidomastóideo onde termina no tendão intermediário.

O ventre superior caminha quase verticalmente para cima próximo à borda lateral do esternohióideo.

Inserção: na borda inferior do corpo do osso hióide. O tendão intermediário, que varia de forma e de comprimento, geralmente situa-se adjacente à veia jugular interna, na frente do arco da cartilagem cricóide.

É mantido por uma faixa de fáscia cervical profunda, que o embainha, e *insere-se* abaixo, na clavícula e na primeira costela; é por este prolongamento fascial que a forma angular do músculo é mantida. Uma quantidade variável de músculo estriado pode ocorrer nesta faixa fascial, cada um dos ventres pode estar ausente ou ser duplo. O inferior pode *inserir-se* diretamente na clavícula e superior, às vezes, funde-se com o esternohióideo.

inervação: Os ventres superior e inferior do omohióideo são inervados respectivamente por filetes do ramo superior da alça cervical e da própria alça.

Ação: O omohióideo abaixa o osso hióide depois que ele foi elevado. Foi sugerido que ele (omohióideo) esteja relacionado também com os esforços inspiratórios prolongados; tornando tensa a parte inferior da fáscia cervical profunda, pode reduzir a sucção das partes moles, para dentro, que de outro modo poderia comprimir os grandes vasos e os ápices dos pulmões.

Estes interessantes aspectos são, naturalmente, especulações. Até aqui, nenhum dado útil a respeito da musculatura hióidea como um todo foi apresentado pela eletromiografia.

Em RAVEN (1950) encontrou-se descrição sucinta dos músculos esternocleidomastóideo o qual é, aqui, subdividido em esternomastóideo e cleidomastóideo, assim como os demais músculos propostos neste estudo.

Músculo esternomastóideo

Origem: Por um forte tendão, em uma área aproximadamente de 22 mm ao longo da superfície ventral do manúbrio do esterno, medial à parte clavicular do músculo peitoral maior. Ele tem uma forte conexão facial com o músculo cleidomastóideo. O esternomastóideo é aproximadamente duas vezes mais grosso na borda anterior do que na posterior.

Inserção: no processo mastóide, dorsalmente à inserção do cleidomastóideo e também ao longo da crista lambdoidal por 10 cm.

Músculo cleidomastóideo

Origem: Borda rostral da extremidade esternal da clavícula por um tendão plano de cerca de 20 mm de largura em contato ventral com a origem da parte clavicular do músculo peitoral maior. O cleidomastóideo passa sob o esternomastóideo.

Inserção: por um tendão plano de 1 cm de largura, aproximadamente, no processo mastóideo entre a fusão do esternomastóideo com o esplênio da cabeça.

Músculo esternohióideo

Forma: oblonga, quadrangular, triangular em secção transversal, mais espesso medialmente.

Posição: situa-se na face anterior do pescoço, na frente da laringe e traquéia, é coberto pela divisão mediana do saco aéreo.

Origem: carnosa e tendinosa, da superfície posterior do manúbrio do esterno e cápsula da articulação esternoclavicular.

Inserção: na borda inferior do osso hióide, no qual está firmemente fixado.

Inervação: Provém de ramos do nervo hipoglosso (C₁, C₂ e C₃). Está incluso na mesma lâmina facial que inclui o esternotireóideo.

Músculo esternotireóideo

Forma: curto, fino e medialmente mais espesso.

Posição: na face ântero-lateral do pescoço, cobrindo a glândula tireóide e revestindo o divertículo subclavicular mediano do saco aéreo e as porções mais baixas do músculo esternomastóideo.

Origem: ao longo de aproximadamente 2 cm, na superfície profunda do manúbrio do esterno adjacente à cápsula da articulação esternoclavicular, lateral à origem do músculo esternohióideo.

Inserção: na linha oblíqua da lâmina da cartilagem tireóide.

Inervação: ramos do hipoglosso (C₁, C₂ e C₃).

Músculo omohióideo

Forma: Chato, fino, em forma de fita com três ventres no lado esquerdo e dois no direito.

Posição: Na face ântero-lateral do pescoço, próximo ao trapézio, permanecendo entre ele e o divertículo subclavicular ascendente do saco aéreo. Ele continua em contato e coberto pelos músculos esterno e cleidomastóideo. Seu ventre superior está inteiramente coberto pelo divertículo mandibular do saco aéreo e continua sobre o músculo tireohióideo.

Origem: Origina por fibras carnosas em uma área de aproximadamente 1,5 cm de largura na borda superior da incisura da escápula.

Inserção: As fibras passam desviadas superior e medialmente semelhante a uma prega junto à fáscia cervical profunda, que o conecta com a margem superior da clavícula, medialmente ao músculo esternocleidomastóideo lateralmente ao músculo levantador da clavícula. A *inserção* é pequena, 5 mm no osso hióide, 1,5 cm lateral à linha mediana. O ventre inferior é muito longo e o superior é muito curto, e com sua parte média ligeiramente mais alongada que a do superior.

Inervação: Por ramos da alça do hipoglosso, C₁, C₂ e C₃ e um ramo direto, longo e delgado do hipoglosso que está ao redor do saco aéreo que envolve o osso hióide.

De acordo com MIYAUCHI (1966) os músculos do pescoço do macaco de Formosa podem ser macroscopicamente classificados em grupos profundo e superficial. O grupo superficial pode ser subdividido em músculos laterais e mediais, sendo que este grupo medial correspondem aos músculos suprahióideos e músculos infrahióideos.

Os quatro músculos (esternohióideo, esternotireóideo, omohióideo e tireohióideo) são denominados de infrahióideos do ponto de vista anatômico e também embriológico, já que estão localizados próximos entre si e também *originam-se* do mesmo folheto embrionário.

Músculo esternohióideo

É um músculo em forma de fita localizado superficialmente, na face anterior do pescoço, onde está paralelo ao seu homônimo do lado oposto.

Origem: sua origem dá-se, em 80% dos casos, da margem superoposterior do manúbrio do esterno; em 10% do ligamento esternoclavicular e 4% da junção esternocostal da primeira costela.

Inserção: na borda inferior do corpo do osso hióide, em tecido comum com o músculo omohióideo. Uma intersecção tendínea próxima à sua origem foi verificada em todos os casos. No segmento desde a origem até o nível da intersecção tendínea ambos os músculos, direito e esquerdo são fundidos entre si, sendo que na altura da intersecção pode ocorrer fusão com o músculo esternotireóideo. Acima deste ponto os músculos são apenas adjacentes.

Segundo MURIE e MIVART (1866), OISHI (1941) e EISLER (1912), a *origem* deste músculo em primatas, normalmente, estende-se até o manúbrio; no *Lemur* até a terceira cartilagem costal enquanto OISHI (1941) afirma que em *Macacus* esta *origem* pode estender-se até o nível da 3ª cartilagem costal. Para LOTH (1912) e MORISHITA (1947) no Homem há diferenças consideráveis porém, geralmente sua origem é do esterno e da clavícula. Para os mesmos autores a modalidade mais freqüente encontrada no *Macaca cyclopis* é infreqüente no Homem.

A intersecção tendinosa foi encontrada em *Lemures*, *Cebus* e *Semnopithecus* por OISHI (1941) em *Macacus* por OISHI (1941) HOWELL & STRAUS (1961) e além disso, alguns autores como KOHLBRÜGGE (1897), EISLER (1912), LOTH (1912) afirmam que esta intersecção está sempre presente em macacos mais recentes. No *Gorila*, segundo EISLER (1912) e LOTH (1912) está sempre presente, mesmo estando freqüentemente ausente em outros macacos antropóides.

No Homem está freqüentemente presente, de acordo com ADACHI (1910), LOTH (1912), WAGENSEIL (1937), MORISHITA (1947) e YONEKURA (1954).

A inserção deste músculo em *símios* é semelhante à que ocorre na *Macaca cyclopis*, ou seja, no corpo do osso hióide, porém nos *Gibões*, segundo OISHI (1941) e no *Chimpanze*, de acordo com TESTUT (1884) pode inserir por 2 partes independentes com uma inserção acessória no ramo maior do hióide.

Músculo esternotireóideo

Ligeiramente mais largo do que o esternohióideo, localiza-se na face anterior do pescoço imediatamente profundo ao esternohióideo.

No segmento inferior do pescoço está em contacto com o seu homônimo do lado oposto, divergindo em seu trajeto ascendente. Em 94% dos casos origina-se da face posterior do manúbrio do esterno e em alguns casos pequenos fascículos podem *originar-se* da junção costosternal das 1ª ou 2ª costelas ou mesmo da articulação esternoclavicular.

A *origem* esternal estende-se ao longo do ângulo esternal, fundindo-se com a origem do esternohióideo, de forma inseparável.

Sua *origem* tendinosa localiza-se lateralmente a *origem* do esternohióideo, entre a 1ª e 2ª costelas.

Da mesma forma que o músculo esternohióideo possui uma intersecção tendínea próximo à sua *origem* e está fundido neste segmento, com seu homônimo do lado oposto.

A *inserção* deste músculo, em todos os casos, ocorreu na parte lateral da extremidade inferior da lâmina da cartilagem tireóide sem nunca chegar até à linha oblíqua.

A sua *origem*, por vezes, pode estender-se mais longe até abaixo da terceira cartilagem costal como ocorre no *Lemur*, MURIE & MIVART (1866) em *Chiromys*, ZUNCKERKANDL (1900), e OISHI (1941), *Macacus* OISHI (1941), mas de forma geral estende-se somente até o nível da 2ª cartilagem costal, conforme encontrado na *Macaca cyclopis* por MIYAUCHI (1966) onde foi descrita uma *origem* quase exclusivamente do esterno e pequeno feixe clavicular ou costal.

Na *Macaca cyclopis* segundo MIYAUCHI (1966) e em macacos inferiores como *Prosimiae*, *Macacus*, *Semnopithecus* e outros de acordo com MURIE & MIVART (1866), OISHI (1941), HOWELL (1961) e STRAUS (1961), KOHLBRÜGGE (1897), a *inserção* deste músculo ocorre na extremidade caudal da cartilagem tireóide, porém podem surgir casos isolados de *inserção* na superfície lateral do osso hióide como foi descrito em *Common marmoset*, por BEATTIE (1927), ou na região mediana da cartilagem tireóide como no *Macacus rhesus* descrito por KURZ (1918). Em *Gibões* e *Chimpanze* foram descritas 2 partes por KOHLBRÜGGE (1897), OISHI (1941) uma terminando na linha oblíqua e a outra no tubérculo inferior da tireóide. No *Gorila* e no Homem, *insere* na linha oblíqua.

Segundo MIYAUCHI (1966) o nível de *inserção* mais alto acompanha o avanço da evolução.

Para OISHI (1941) em *Gibões*, CHAMPNEYS (1871) e OISHI (1941) em *Chimpanze*; ADACHI (1910) no Homem ocasionalmente existe *origem* não tendinosa, enquanto para MIYAUCHI (1966) a origem tendinosa verificada na *Macaca cyclopis* é regularmente encontrada em primatas. Em primatas a fusão deste músculo com seu homônimo do lado oposto, assim como a fusão com o esternohióideo é uma regra, condição também verificada na *Macaca cyclopis* por MYAUCHI (1966).

Músculo Omohióideo

Localizado na camada média da face lateral do pescoço, apresenta um ventre considerável.

Surge por um tendão na parte mediana da extremidade superior da escápula, um pouco mais para o lado mediano da incisura da escápula, corre obliquamente sob os músculos trapézio, esternocleidomastóideo, cleidomastóideo, esternomastóideo e cleidooccipital até a margem lateral do músculo esternohióideo com o qual funde-se e *insere* por um tendão único e estreito no corpo do osso hióide.

A *origem* do músculo omohióideo da *Macaca cyclopis*, segundo MIYAUCHI (1966) está fundida com os músculos subescapular e supraespinhoso. MIYAUCHI

não encontrou um tendão intermédio nestes animais. Apenas como uma variação, verificou em duas partes em um exemplar.

Na *Macaca cyclopis* foi encontrado por MIYAUCHI (1966) em todos os casos, porém ocasionalmente pode estar ausente em *Semnopithecus*, KOHLBRÜGGE (1897) e no Homem ADACHI (1910).

Conforme descrevem MURIE & MIVART (1866) no *Lemur*, ZUNCKERKANDL (1900) no *Chiromys*; HOWELL & STRAUS (1961) e OISHI (1941) no *Macacus rhesus* OISHI (1941) no *Semnopithecus*, a origem do músculo omohióideo ocorre na parte plana da escápula próximo à incisura escapular. Esta condição foi também verificada por MIYAUCHI (1966).

OISHI (1941) encontrou uma origem mais mediana no *Lemur*, assim com BEATTIE (1927) no *Common marmoset*, KURZ (1918) no *Macacus rhesus*; OISHI (1941) no *Hylobates spc*; CHAMPNEYS (1871), SONNTAG (1923) no *Chimpanze* e no Homem.

Além disso, freqüentemente ocorre, no Homem, uma origem clavicular ADACHI (1910), o que também foi encontrado por KOHLBRÜGGE (1897), em *Gibões*, por GRATIOLET (1866) MICHAELIS (1903) em *Chimpanze*. Nenhum caso foi verificado por MIYAUCHI (1966) em *Macaca cyclopis*.

EISLER (1912) não encontrou tendão intermediário em *Prosimiae*, com exceção do *Tarsius*. Igualmente OISHI (1941) não o encontrou em Lemures, ZUNCKERKANDL (1900) em *Chiromyis*, BEATTIE (1927) em *Common marmoset*, VROLIK (1841) KURZ (1918), HOWELL & STRAUS (1961) OISHI (1941) em *Macacus* e *Cynocephalus* e *Cercopithecus*; MICHAELIS (1903), SONNTAG (1923), CHAMPNEYS (1871) em *Chimpanze*.

Assim sendo, para MIYAUCHI (1966) pode-se considerar que o tendão intermédio está ausente em primatas. Por outro lado, TESTUT (1884) o encontrou em *Orangotango*; OISHI (1941) em *Chimpanze*; PARSON (1898) EISLER & OISHI (1941) em *Semnopithecus*; MACALISTER (1871) e TESTUT (1884) e *Macacus*.

No Homem MORISHITA (1947) o encontrou em 85% dos casos.

LOTH (1912) estudando esta condição classificou-a em 6 grupos distintos: 1) grupo da *Macaca cyclopis*: não possuem tendão intermediário. A freqüência deste tipo, no Homem é de 1.9% em chineses WAGENSEIL (1937); 3% em Polacos LOTH (1912) 5.5% em Negros, LOTH (1912), 11.6% em Japoneses adultos recém-nascidos, MORISHITA (1947) e 24% em fetos YONEKURA (1954).

A *inserção* ocorre normalmente por um tendão estreito no corpo do osso hióide tanto lateralmente ao esternohióideo no *Cyclopis* como em outros primatas. LOTH (1912) classificou este músculo no Homem, em 5 grupos conforme sua origem e presença ou não de tendão intermediário.

Na *Macaca cyclopis* só foi encontrado o tipo 4 de LOTH que raramente é encontrado no Homem. Neste grupo não ocorre cleidohióideo mas apenas omohióideo sem tendão intermédio.

A duplicação deste músculo, no Homem é uma variação, porém o mesmo não ocorre em outros primatas exceto o *Chimpanze* segundo GRATIOLET (1866) onde ocorre em áreas separadas.

O suprimento neural dos 3 músculos anteriores provém da alça cervical do hipoglosso. A alça do hipoglosso na *Macaca cyclopis* é formada pela união do ramo descendente do nervo hipoglosso e nervos cervicais superiores e também participação de C₂ e C₃.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foi estudado o macaco *Cebus*, foram utilizados 10 animais, sendo 5 fêmeas e 5 machos, adultos, cedidos pelo IBAMA - MG. Esta espécie de ocorrência comum nas florestas tropicais, caracteriza-se por apresentar tamanho médio, eventualmente grandes (5-6 kg), pêlos pretos ou vários matizes de cor castanha, mais comumente, castanho escuro. Os pêlos da cabeça formam topetes à semelhança de cristas ou chifres; este grupo mostra ainda uma faixa pré-auricular de pêlos negros que se estendem do topete até o queixo. Os membros pélvicos são pouco mais longos do que os torácicos, os dedos possuem tamanho médio e são moderadamente diferenciados. O terço distal da cauda é mais enrolado que o restante, denotando razoável prensibilidade. A aparência da genitália externa pode gerar confusão, porque o clitóris é desenvolvido à semelhança do pênis, e o escroto é sésil (NAPIER E NAPIER, 1967).

Os animais foram anestesiados com "Ketalar" injetável (Park Davis) - via intramuscular e após, tricotomizados, foram sacrificados por injeção de T61 (Hoechst do Brasil Química Farmacêutica S/A), um medicamento específico para tal fim em Medicina Veterinária.

A fixação e conservação das espécimes foi feita em solução aquosa de formol a 10%, injetada através da artéria femoral.

A seguir, procedeu-se à dissecação cuidadosa da região cervical de cada animal, enfatizando o sistema muscular, com especial atenção aos músculos que foram escolhidos para estudo. De cada músculo foram obtidas fotografias, objetivando a documentação do trabalho. Quando necessário, para evidenciar origem, inserção ou qualquer outro aspecto a ser estudado, foram seccionados outros músculos ou estruturas anatômicas de modo a facilitar o cumprimento dos objetivos.





RESULTADOS

A descrição dos resultados apresentados neste capítulo seguiu um padrão descritivo conforme o fazem outros autores, sendo mostrados origem, inserção, inervação, vascularização e ação provável dos músculos esternocleidomastóideo, esternohióideo, esternotireohióideo, omohióideo e tireohióideo.

Músculo esternocleidomastóideo

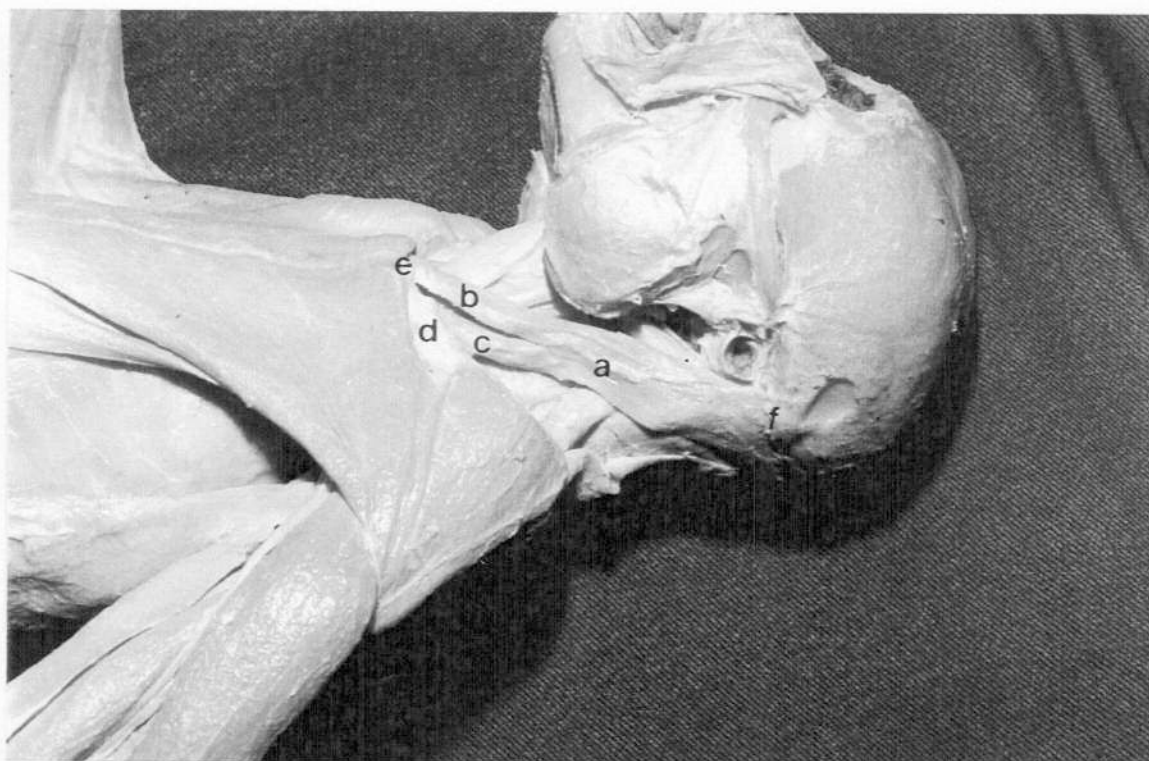


Figura 1 – Vista lateral esquerda; a – músculo esternocleidomastóideo, b – porção esternal, c – porção clavicular, d – clavícula, e – esterno, f – processo mastóideo.

Este músculo está presente em todos os espécimes dissecados, sempre único em cada antímero. Constitui um ponto de referência visível em toda a sua extensão ao longo do pescoço, principalmente se estiver contraído. Se comparado ao tamanho do animal e aos demais músculos do pescoço, o esternocleidomastóideo é relativamente forte apresentando forma cilíndrica levemente achatada no sentido dorsoventral, sendo que o seu terço superior apresenta-se mais achatado e mais largo do que os demais (Figura 1).

O músculo esternocleidomastóideo possui duas cabeças de origem sendo que a cabeça medial (esternal) *origina-se* da borda superior do manúbrio do esterno e cápsula da articulação esternoclavicular. A cabeça lateral (clavicular) possui uma área de *origem* mais ampla ao longo da face superior do terço medial da clavícula, sendo esta por tendão muito curto, aparentando ausência de tendão (Figura 1).

Após a origem, ambas as cabeças correm paralelas entre si em sentido superolateral, sendo a separação entre elas apenas uma delgada lâmina de tecido conectivo frouxo, assim acontece na metade inferior do músculo. A partir de sua parte média ambas as cabeças juntam-se em um músculo único e cilíndrico, que em seguida torna-se mais achatado à medida em que se aproxima de sua inserção no osso occipital (Figura 2).

A sua *inserção* ocorre ao longo do processo mastóide e áreas adjacentes (Figura 2).

Ao cruzar toda a extensão do pescoço em sentido oblíquo anteroposterosuperior o músculo esternocleidomastóideo divide a face anterolateral do pescoço em 2 áreas triangulares, sendo a medial com vértice inferior e a lateral com vértice superior (Figura 2).

A face anterior do músculo esternocleidomastóideo está relacionada, em toda a sua extensão, com a pele do pescoço, enquanto a face profunda está em contato com músculos e outras estruturas do pescoço. O *suprimento neural* do músculo esternocleidomastóideo é proveniente do nervo acessório, o qual entra no músculo em seu terço superior. A *vascularização* arterial provém de ramos de artérias adjacentes: torácica interna, carótida externa e transversa do pescoço.

A localização, origem e inserção do músculo esternocleidomastóideo sugere que o mesmo agindo, um de cada vez, faça a inclinação homolateral da cabeça, virando-a para o lado oposto e se agirem ambos ao mesmo tempo faz flexão da cabeça.



Figura 2 – Vista lateral esquerda; a – triângulo cervical medial, b – músculo esternocleidomastóideo, c – triângulo cervical lateral, d – processo mastóide.

Músculo esternohióideo

Juntamente com os músculos omohióideo, esternotireohióideo e tireohióideo forma o grupo muscular infrahióideo, os quais constituem provavelmente um grupo sinergista na função de baixar o osso hióide e também como fixadores deste osso.

Este constitui uma delgada e estreita fita muscular, que se origina da face profunda do segmento superior do corpo do esterno (o corpo do esterno do macaco *Cebus* está constituído por 8 segmentos semelhantes aos corpos vertebrais com os quais as costelas se articulam) assim como algumas fibras originam-se nas imediações da junção costoesternal da 2ª costela. Acima da borda superior do manúbrio do esterno apresenta uma intersecção tendínea, o que o transforma em um músculo digástrico (Figura 3).

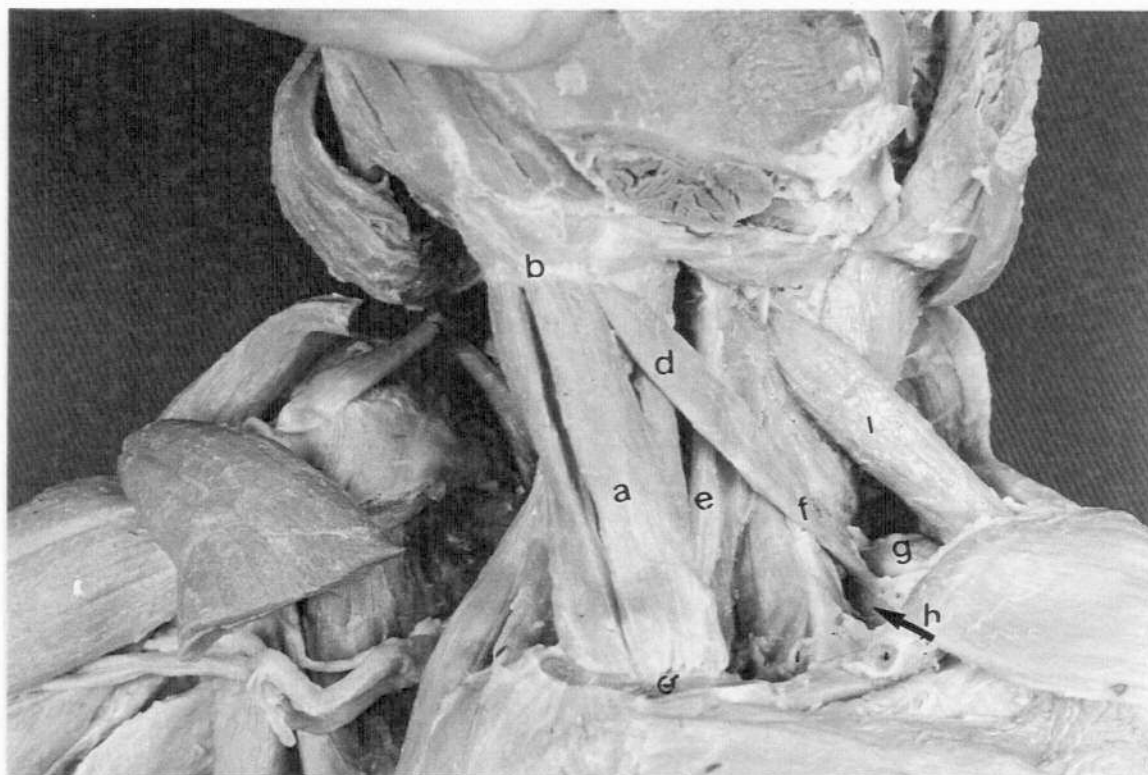


Figura 3 – Vista anterolateral esquerda; a – músculo esternohióideo, b – osso hióide, c – esterno, d – ventre superior do músculo omohióideo, e – intersecção tendínea, f – ventre inferior do omohióideo, g – músculo supraespinhoso, h – músculo subescapular, i – músculo levantador da escápula.

Desde a sua origem o músculo esternohióideo corre paralelamente ao seu homônimo contralateral, estando separado deste apenas por uma fáscia, cruzando toda a extensão do pescoço, cobrindo a traquéia em sua face anterior e desta forma constituindo o limite ou face anterior do pescoço. A inserção do músculo esternohióideo ocorre por tendão muito curto na borda inferior do corpo do osso hióide (Figura 3).

Em todos os espécimes estudados, o referido músculo foi encontrado e sempre único em cada antímero.

O suprimento neural do músculo esternohióideo provém da alça cervical e outros ramos do plexo cervical, enquanto a vascularização é originária das artérias torácicas internas e laríngeas.

A julgar pela origem, inserção e posição dos músculos esternohióideos, ambos devem ser abaixadores do hióide e laringe quando os suprahióideos estiverem relaxados e fixadores quando estes encontrarem-se em contração.

Músculo esternotireohióideo

Presente em todas as peças anatômicas dissecadas, sempre único em cada antímero o músculo esternotireohióideo está constituído por uma delgada fita muscular localizada lateroposteriormente ao músculo esternohióideo. É relativamente mais curto do que este e também muito mais delgado e mais estreito (Figura 4).

Sua origem ocorre na borda superior da extremidade esternal da 2ª cartilagem costal, no mesmo nível da origem do músculo esternohióideo, lateralmente a este (Figura 4).

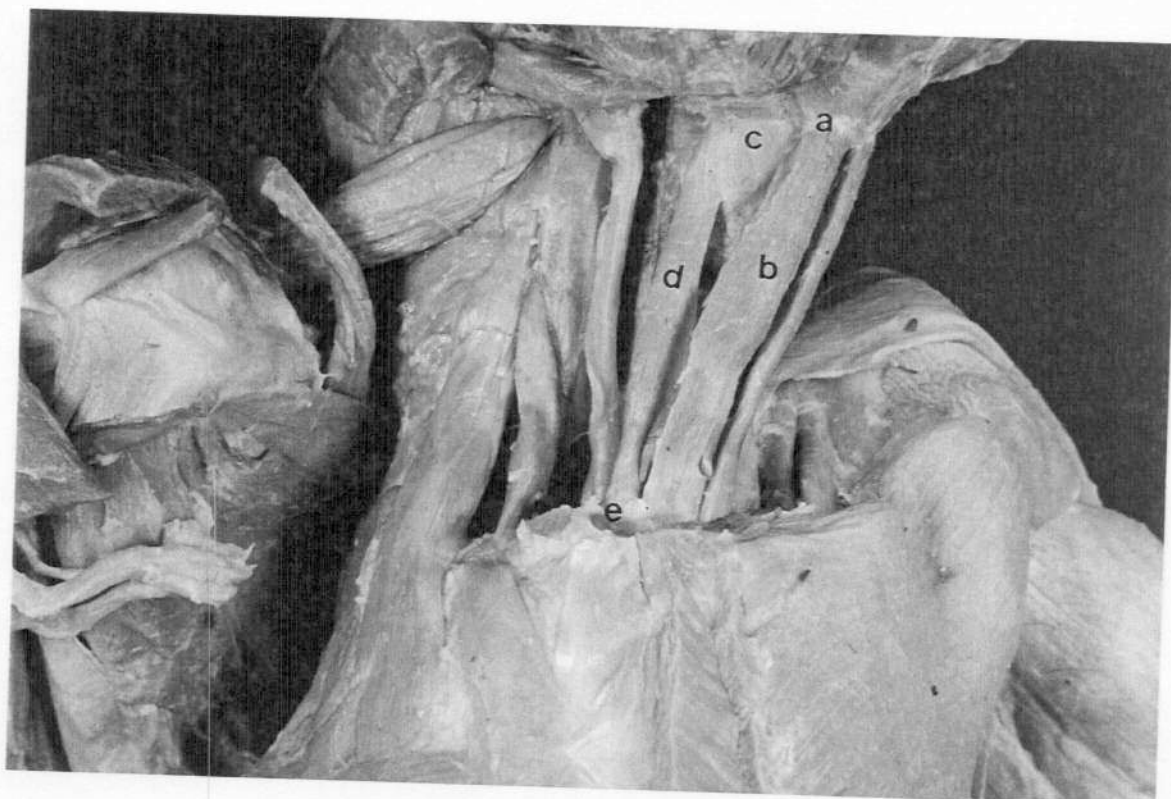


Figura 4 – Vista anterolateral direita; a – osso hióide, b – músculo esternohióideo, c – cartilagem tireóide, d – músculo esternotireóideo, e – osso esterno.

A metade inferior do músculo esternotireohióideo posiciona-se posterolateralmente ao músculo esternohióideo em íntima relação com este, depois separa-se tomando direção oblíqua e posterior indo inserir-se na face anterolateral da cartilagem tireóide (Figura 4). Em nenhum momento o músculo esternotireohióideo posiciona-se em contacto com o seu homônimo contralateral, colocando-se cada vez mais divergente, a medida em que se aproxima de sua inserção.

A inervação é proveniente da alça cervical e outros ramos do plexo cervical.

A vascularização ocorre por ramos da artéria torácica interna e a laríngea.

A origem, inserção e posição sugerem que o músculo esternotireóideo seja um abaixador e fixador da laringe.

Músculo omohióideo

Foi encontrado em todas as peças anatômicas preparadas. O músculo omohióideo consta de estreita fita muscular em cujo segmento médio verifica-se uma intersecção tendínea a qual divide o ventre muscular em segmentos craniomedial e caudolateral (Figura 3).

O ventre caudolateral origina-se da borda superior da escápula muito próximo ao ligamento transversos superior da escápula e aparentemente também deste (Figura 3). Logo que emerge entre as bordas dos músculos subescapular e supraespinhoso dirige-se ventrosuperiormente cruzando toda a extensão da face lateral do pescoço à frente dos músculos escalenos e atrás do músculo esternocleidomastóideo. No segmento posicionado atrás do músculo esternocleidomastóideo verifica-se uma intersecção tendínea (Figura 3). Após a intersecção tendínea o ventre craniomedial do músculo omohióideo volta-se mais fortemente no sentido vertical até encontrar a borda inferior do corpo do osso hióide, lateralmente à inserção do músculo esternohióideo (Figura 3).

O suprimento neural do músculo omohióideo verifica-se a partir de ramos da alça cervical e plexo cervical.

A vascularização deste músculo dá-se por ramos da artéria transversa do pescoço e laríngea.

É possível, a julgar pela origem, inserção e posição que o referido músculo abaixe a laringe após esta ser erguida durante a deglutição ou nos movimentos vocais.

DISCUSSÃO

Organizamos a discussão e confronto da literatura músculo a músculo, seguindo a mesma disposição com que apresentamos os resultados.

Músculo esternocleidomastóideo

De acordo com WARWICK et al apud GRAY (1995), este músculo é único em cada antímero, porém constituído de 2 partes distintas próximo à sua origem sendo que uma delas fixa-se no esterno e outra na clavícula, o que está de acordo com os resultados desta pesquisa, pois no *Cebus* verificou-se situação semelhante. Para RAVEN (1950), no Gorila o músculo esternocleidomastóideo está dividido em 2 músculos ao longo de toda a sua extensão sendo um denominado esternomastóideo e outro cleidomastóideo.

Tanto no Homem, segundo WARWICK et al apud GRAY (1950), no Gorila, conforme RAVEN (1950) como no *Cebus*, de acordo com as observações o referido músculo é superficial e corre oblíquosuperiormente na face anterolateral do pescoço desde o esterno até o processo mastóideo, constituindo-se em um ponto importante de referência anatômica do pescoço, principalmente quando está contraído. No Homem, e conforme registrou-se no *Cebus*, as partes estão separadas entre si, exceto próximo à sua origem, apenas por uma delgada lâmina de tecido conectivo sendo, na maioria das vezes, até mesmo impossível visualizá-la. Além disso, tanto no Homem quanto no *Cebus* o músculo é mais delgado e mais largo junto à extremidade superior, contra um segmento médio mais cilíndrico e mais espesso.

O autor descreve a parte medial ou esternal como um grande fascículo musculotendíneo, arredondado que se origina da parte superior da face anterior do

manúbrio do esterno. No *Cebus*, verificou-se uma origem deste segmento no esterno, como no Homem e também na cápsula da articulação esternoclavicular.

Descreve ainda que, no Homem, a origem da cabeça lateral ou clavicular por meio de uma larga porém delgada fita muscular, a partir do quarto medial da clavícula. Esta descrição aproxima-se do que visualizou-se, no *Cebus*, uma vez que foi dissecada uma origem mais ampla do que aquela da parte esternal, ao longo do terço medial da clavícula, e por um tendão muito curto, quase imperceptível.

WARWICK et al apud (1995), descreve que, no Homem, ambas as partes do músculo estão separadas por uma pequena área triangular junto às suas origens, aspecto também verificado no *Cebus*, uma vez que logo após a origem, estas partes convergem para constituírem um músculo único mais cilíndrico e espesso, para tornar-se mais achatado à medida em que se aproxima de sua inserção.

No que diz respeito à inserção do músculo esternocleidomastóideo, o autor a descreve, no Homem, como ocorrendo por forte tendão na superfície lateral do processo mastóide desde o seu ápice até a base e também por uma aponeurose na metade lateral da linha nuchal superior. Nós verificamos, no *Cebus*, uma condição idêntica.

RAVEN (1950) descreve, no Gorila, dois músculos separados: esternomastóideo e cleidomastóideo, sendo que o primeiro possui origem por um forte tendão em uma extensa área ao longo da superfície ventral do manúbrio do esterno, medial à origem clavicular do peitoral maior. Está separado do músculo cleidomastóideo porém a este está relacionado por uma forte conexão fascial. Sendo 2 vezes mais espesso em sua borda anterior do que na posterior, insere no processo mastóide em posição dorsal ao cleidomastóideo e também ao longo da crista lambdoidal por 10 cm. Já o músculo cleidomastóideo tem origem na extremidade esternal da clavícula, por tendão plano e largo, em contacto com a origem da parte clavicular do músculo peitoral maior, o referido músculo passa sob o esternomastóideo e vai inserir-se por tendão plano no processo mastóide em fusão com o tendão do esplênio da cabeça.

WARWICK et al apud GRAY (1995) aponta uma inervação do músculo esternocleidomastóideo humano a partir no nervo acessório e ramos de C₂ e C₃. No *Cebus*, detectou-se apenas o nervo acessório.

Segundo o mesmo autor quando o músculo esternocleidomastóideo age unilateralmente inclina a cabeça para o ombro homolateral, girando a cabeça para o

lado contralateral e quando agem bilateralmente auxiliam no movimento de flexão da coluna cervical.

Após análise pode-se inferir a mesma ação para este músculo do *Cebus*, já que suas características de origem, inserção e posição são muito parecidas.

Músculo esternohióideo

Para WARWICK et al apud GRAY (1995) o músculo esternohióideo humano é uma delgada e estreita fita muscular que se origina da superfície posterior da extremidade medial da clavícula, ligamento esternoclavicular posterior e porção pósterio-superior do manúbrio do esterno.

No *Cebus* encontra-se como uma delgada e estreita fita muscular com origem na face profunda do segmento superior do esterno e junção costoesternal da 2ª costela. Ainda no *Cebus* detectou-se na altura da borda superior do manúbrio do esterno, uma intersecção tendinosa, aspecto não descrito por WARWICK et al apud GRAY (1995) e RAVEN(1950). No Gorila, RAVEN (1950) descreve a origem deste músculo como carnosa e tendinosa na superfície posterior do manúbrio do esterno e cápsula da articulação esternoclavicular. Para MIYAUCHI (1966), na Macaca de Formosa o músculo esternohióideo é uma fita muscular localizada superficialmente, na face anterior do pescoço, estando paralelo ao seu homônimo do lado oposto, cuja origem ocorre na maioria das vezes na margem pósterio-superior do manúbrio do esterno e em menor proporção do ligamento esternoclavicular ou junção esternocostal da 1ª costela.

Segundo MURIE & MIVART (1866); EISLER(1912); OISHI (1941) a origem deste músculo em primatas, normalmente estende-se até o manúbrio; no Lemur até a terceira cartilagem costal. OISHI (1941) descreve que em *Macacus* esta origem pode estender até o nível da 3ª cartilagem costal. LOTH (1912) e MORISHITA (1947) afirmam que no Homem há diferenças consideráveis, contudo, em geral sua origem ocorre do esterno e clavícula. Para MIYAUCHI (1966) a modalidade de origem do músculo esternohióideo encontrada na *Macaca cyclopis* é infreqüente no Homem.

No *Cebus* a modalidade de origem mais freqüente verificada foi da face profunda do segmento superior do esterno.

De acordo com WARWICK et al apud GRAY (1995) o músculo esternohióideo do Homem insere na borda inferior do corpo do osso hióide. RAVEN (1950) descreve, no Gorila, uma inserção na borda inferior do hióide. MIYAUCHI (1966) afirma que a inserção deste músculo em símios é semelhante ao que ocorre na *Macaca cyclopis* ou seja, no corpo do osso hióide. Porém, TESTUT (1884) e OISHI (1941) respectivamente em Gibões e Chimpanzé o referido músculo pode exibir inserção por 2 partes independentes, com uma inserção acessória no ramo maior do osso hióide.

Foi encontrado no *Cebus*, inserção do músculo esternohióideo em acordo com as descrições de WARWICK et al apud GRAY (1995) ou seja, na borda inferior do corpo do hióide.

No que diz respeito à intersecção tendinosa verificada no *Cebus*, WARWICK et al apud GRAY (1995) e RAVEN (1950) não mencionam, outros sim esta fôra descrita em *Lemures*, *Cebus* e *Semnopithecus* por OISHI (1941), em *Macacus* por OISHI (1941) e HOWELL & STRAUS (1961), além do que KOHLBRÜGGE (1897), EISLER (1912), LOTH (1912) afirmam que ela está sempre presente em macacos mais recentes na escala filogenética. De acordo com ADACHI (1910), LOTH (1912) WAGENSEIL (1937), MORISHITA (1937) e YONEKURA (1954), a intersecção tendinosa do músculo esternohióideo está sempre presente no Homem.

Foi encontrado no *Cebus* uma inervação para o músculo esternohióideo proveniente da alça cervical, conforme também descrito por WARWICK et al apud GRAY (1995) para o Homem. RAVEN (1950) descreveu para o Gorila uma inervação proveniente de C₁, C₂ e C₃, segmentos que também contribuem para a formação do nervo hipoglosso.

Segundo WARWICK et al apud GRAY (1995) o músculo esternohióideo é um abaixador do osso hióide após sua elevação durante a deglutição. Pode-se concluir por meio de observações que, no *Cebus*, a ação do esternohióideo é semelhante àquela descrita para o Homem, dadas as suas características semelhantes.

Músculo esternotireóideo

Segundo WARWICK et al apud GRAY (1995), no Homem é mais curto e mais largo do que o esternohióideo e está localizado profundamente a este. No Gorila, RAVEN (1950), afirma que este é curto, fino e medialmente mais espesso. MIYAUCHI (1966), descreve-o como ligeiramente mais largo do que o esternohióideo. Foi encontrado no *Cebus* como uma fita muscular posicionada láteroposteriormente ao esternohióideo, sendo mais curto e mais delgado do que este.

WARWICK et al apud GRAY (1995) descreve sua origem da superfície posterior do manúbrio do esterno, abaixo da primeira costela. RAVEN (1950), o descreve originando, no Gorila, ao longo da superfície profunda do manúbrio do esterno, adjacente à cápsula articular esternoclavicular, lateral à origem do esternohióideo. MIYAUCHI (1966) cita sua origem em 94% das ocasiões, da face posterior do manúbrio e alguns casos, fascículos saem da junção costoesternal da 1ª e 2ª costelas.

No *Cebus*, verificou-se uma origem na borda superior da extremidade esternal da 2ª cartilagem costal.

Para WARWICK et al apud GRAY (1995) na parte inferior do pescoço está em contacto com seu homônimo contralateral, mas dele diverge no trajeto ascendente. No resultado deste trabalho, no *Cebus*, está de acordo com aqueles descritos por WARWICK et al apud GRAY (1995). MURIE & MIVART (1866) e OISHI (1941) afirmam que em Lemureses sua origem pode estender-se até abaixo da 3ª cartilagem costal; ZUNCKERKANDL (1900) no *Chiromys* e OISHI (1941) em *Macacus*, fazem as mesmas afirmações de MURIE & MIVART (1866) e OISHI (1941) em Lemures. MIYAUCHI (1966) encontrou na *Macaca cyclopis*, esta inserção estendendo-se apenas até a 2ª cartilagem costal, descrevendo uma inserção quase exclusivamente esternal.

Para WARWICK et al apud GRAY (1995), no Homem e RAVEN (1950), no Gorila a inserção do músculo esternotireóideo ocorre na lâmina da cartilagem tireóide. No *Cebus*, foi verificado uma inserção ao longo da face anterolateral da cartilagem tireóide.

Na *Macaca cyclopis*, segundo MIYAUCHI (1966) em macacos inferiores como *Prossímios*, *Macacus*, *Semnopithecus* e outros conforme afirmam MURIE &

MIVART (1866), KOHLBRÜGGE (1897), OISHI (1941), HOWELL (1961) e STRAUS (1961) a inserção do músculo esternotireóideo ocorre na extremidade caudal da cartilagem tireóide todavia podem surgir casos isolados de inserção na superfície lateral do osso hióide como BEATTIE (1927) descreveu em Marmoset, ou na região de acordo com KURZ (1918). Em Gibões e Chimpanze, respectivamente OISHI (1941) e KOHLBRÜGGE (1897) descrevem 2 partes, uma terminando na linha oblíqua e outra no tubérculo da cartilagem tireóide.

Segundo MIYAUCHI (1966) o nível de inserção mais alto acompanha um avanço da evolução.

WARWICK et al GRAY (1995) descreve que no Homem, o músculo esternotireóideo traciona a laringe inferiormente após esta ser levantada na deglutição e movimentos vocais.

No *Cebus*, nos parece que a origem, a inserção e posição do músculo sugerem uma ação semelhante à descrita no Homem.

Músculo omohióideo

Segundo WARWICK et al apud GRAY (1995) o músculo omohióideo humano consiste de 2 ventres carnosos unidos por um tendão intermédio, já RAVEN (1950) descreve que no Gorila existem 3 ventres no lado esquerdo e 2 no lado direito.

WARWICK et al apud GRAY (1995), afirma que o referido músculo origina-se da borda superior da escápula próximo a incisura escapular, ocasionalmente pode originar-se do ligamento transverso superior. O ventre inferior termina no tendão intermediário. Para RAVEN (1950), o músculo omohióideo origina-se por fibras camosas na borda superior da incisura da escápula. Conforme descreve MIYAUCHI (1996) na *Macaca cyclopis* este músculo surge por um tendão na parte mediana da extremidade da escápula, um pouco medial à incisura escapular. Esta origem, segundo o mesmo autor está fundido com os músculos subescapular e supraespinhoso, sendo que MIYAUCHI não encontrou tendão intermédio nestes primatas. Ocasionalmente pode estar ausente no *Semnopithecus* e também no Homem conforme afirmam KOHLBRÜGGE (1897) e ADACHI (1910), respectivamente. Para MURIE & MIVART (1866) no *Lemur*; ZUNCKERKANDL

(1900), no *Chiromys*, OISHI (1941) e HOWELL & STRAUS (1961) no *Rhesus* e OISHI (1941) no *Semnopithecus* e MIYAUCHI (1966) na *Macaca cyclopis*, a origem do músculo omohióideo ocorre na parte plana da escápula, próximo à incisura.

GRATIOLET (1866) e MICHAELIS (1903) em *Chimpanze*; KOHLBRÜGGE (1897) em *Gibões*; ADACHI (1910) no *Homem* e MIYAUCHI (1966) em *Macaca cyclopis* identificaram uma origem clavicular. Foi verificado, no *Cebus*, uma origem apenas da borda superior da escápula próximo ao ligamento transversal e aparentemente também deste.

O ventre superior, segundo WARWICK et al apud GRAY (1995), é quase vertical e insere-se na borda inferior do corpo do osso hióide. O tendão intermediário mantém-se preso à clavícula através de uma faixa de tecido conectivo denso, sendo possível uma quantidade variável de tecido muscular nesta faixa. O que explica o fato de alguns autores descreverem uma origem clavicular para este músculo em primatas. RAVEN (1950), identificou, no *Gorila*, a inserção no osso hióide, lateral à linha mediana.

EISLER (1912), não encontrou tendão intermediário em *Prosimiae*, com exceção do *Tarsius*. Igualmente OISHI (1941) não o encontrou em *Lemures*, ZUNCKERKANDL (1900) em *Chiromys*, BEATTIE (1927) em *Common marmoset*, VROLIK (1841) KURZ (1918), HOWELL & STRAUS (1961) OISHI (1941) em *Macacus* e *Cynocephalus* e *Cercopithecus*; MICHAELIS (1903), SONNTAG (1923), CHAMPNEYS (1871) em *Chimpanze*.

Assim sendo, para MIYAUCHI (1966) pode-se considerar que o tendão intermédio está ausente em primatas. Por outro lado, TESTUT (1884) o encontrou em *Orang-outan*; OISHI (1941) em *Chimpanze*; PARSON (1898) EISLER & OISHI (1941) em *Semnopithecus*; MACALISTER (1871) e TESTUT (1884) e *Macacus*. Contudo, MORISHITA (1947) o encontrou em quase todos os cadáveres humanos dissecados.

Para MIYAUCHI (1966) tanto na *Macaca cyclopis* como em outros primatas a inserção superior ocorre no hióide, lateral à inserção do músculo esternohióideo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADACHI, B., 1910. Beiträge zur Anatomie der Japaner (XII. Die Statistik der Muskelvarietäten). Zeit. F. Morph. U. Anthrop., 12, 261-312.
- BEATTIE, J., 1927. The Anatomy of the Common Marmoset. Proc. Zool. Soc., London, 593-718.
- CHAMPNEYS, F., 1871. On the Muscles and Nerves of a Chimpanze (*Troglodytes niger*) and a *Cynocephalus anubis*. J. Anat., London, 6, 176-211.
- EISLER, P., 1912. Die Muskeln des Stammes. Gustav Fischer, Jena.
- GRATIOLET, L. P., et Alix, P. H., 1866. Recherches sur l'anatomie du *Troglodytes aubryi*, chimpanzé d'une espèce nouvelle. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris, 2, 1-264.
- GRAY, H. Anatomia, 1995 v.2, 36ª ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, pp. 988-89.
- HOWELL and Straus, 1961. In "The Anatomy of the Rhesus Monkey" ed. By Hartman & Straus. Hafner, New York.
- KOHLBRÜGGE, J. H. F., 1897. Muskeln und periphere Nerven der Primaten, mit besondere Berücksichtigung ihrer Anomalien. Verh. Akad. Wet., Amst, Sect. 2, 5, 1-246.

- KURZ, E., 1918. Muskeln und Nerven der Hals-und Brust-Schultergegend von *Macacus rhesus*. Arch. Anat. U. Phys., Anat. Abt., 42, 225-241.
- LOTH, E., 1912. Beiträge zur anatomie der Nagerweichteile (Muskelsystem). Stud. N. Forsch. D. Menschen-und Völkerkunde, 9, Stuttgart.
- MACALISTER, A., 1871. On the some points of the Chimpanze and other primates. Ann. Mag. Nat. Hist., 7, 341-351.
- MICHAELIS, P., 1903. Beiträge zur vergleichenden Myologie des *Cynocephalus babium*, *Simia satyras*, *Troglodytes niger*. Arch. F. Anat. U. Phys. Anat. Abt., 27, 205-256.
- MIYAUCHI, R., 1966. The infrahyoid muscle group (Mn. Infrahyoidei) in Formosan monkey. Okajimas Folia Anatomica Japonica, 189-203
- MORISHITA, T., 1947. Studies on the Muscular System. (Especially comparison between newborn and adult). Kyudai Kaibo Gyoseki Nempo, 1, 1-32 (in Japanese)
- MURIE, J. and Mivart, St. G. 1866. On the Anatomy of the Lemuroidea. Trans. Zool. Soc. Lond., 7, 1-113.
- NAPIER, J.P. 1967 - Evolutionary aspects of primate locomotion. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, v. 27, p. 333-4.
- OISHI, K., 1941. Studies on the Infraobyoid, laryngeal, pharyngeal, and lingual muscles. Tokio Igk. Z., 55, 667-712 (in Japanese)
- PARSON, F. G., 1898. The muscles of mammals, with special relation to human myologie. (Lecture-I), J. Anat. London, 32, 428-450.
- RAVEN, Henry Cushier, 1950. The anatomy of the Gorila. Volume único, *Editora Columbia, University Press, New York*, 1^a ed., 69-70.

- SONNTAG, F. F., 1923. On the Anatomy, Physiology and Pathology of the Chimpanze. Proc. Zool. Soc. London, 27, 323-429.
- TESTUT, L., 1884. Les anomalies musculaires chez Phomme. Schleicher, Paris.
- VROLIK, W., 1841. Recherches l'anatomic comparée sur le chimpansé. Johanes Müller, Amsterdam.
- WAGENSEIL, F., 1937. Untersuchungen über die Muskulatur der Chinesen. Z. f. Morph. U. anthrop. 36, 110-127.
- YONEKURA, S., 1954. A study of the muscles of the neck, chest, abdomen and back in Japanese fetuses. Igaku Kenkyu, 24, 74-170. (in Japanese)
- ZUNCKERKANDL, E., 1900. Zur Anatomie von madagascariensis. Denkschr. D. Kais. Akad. D. Wissensch., Math. Naturw., 68, 89-200.

